

Câu 16: Đặc điểm chung của hydroxyd cation nhóm III:

- A. Không tan trong NaOH dư
- B. Không tan trong acid
- C. Cho kết tủa màu trắng khi tác dụng với NaOH dư
- D. Tác dụng với NaOH dư tạo dung dịch**

Câu 17: Khi cho cation K^+ tác dụng với thuốc thử Garola trong môi trường acid yếu, hiện tượng xảy ra:

- A. Kết tủa vàng nghệ**
- B. Kết tủa màu trắng
- C. Kết tủa màu đỏ nâu
- D. Kết tủa màu tím sim

Câu 18: Anion nhóm I (Cl^- , Br^- , I^- , SCN^-) tác dụng với $AgNO_3$ tạo thành:

- A. Phức chất không tan
- B. Khí
- C. Kết tủa tan trong dung dịch acid HNO_3
- D. Kết tủa không tan trong dung dịch acid HNO_3**

Câu 19: Hg_2Cl_2 được đọc tên là:

- A. Thủy ngân clorid
- B. Thủy ngân (I) clorid**
- C. Thủy ngân triclorid
- D. Thủy ngân (II) clorid

Câu 20: Kết luận nào của Cation nhóm V sau đây không đúng:

- A. Có khả năng tạo thành các phức bền vững với SCN^- .
- B. Có khả năng tạo thành các phức bền vững với CN^- .
- C. Có khả năng tạo thành các tủa không bền vững với CN^- , SCN^- , NH_3 ...**
- D. Có khả năng tạo thành các phức bền vững với CN^- , SCN^- , NH_3 ...

Câu 21: Chất nào sau đây tan trong NaOH dư:

- A. $Cr(OH)_3$, $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$**
- B. $Al(OH)_3$, $Cr(OH)_3$
- C. $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$
- D. $Bi(OH)_3$, $Cr(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$

Câu 22: Cation nào sau đây là ion của kim loại kiềm:

- A. Ion Al^{3+}
- B. Ion Na^+**
- C. Ion Ag^+
- D. Ion Ca^{2+}

Câu 23: Cation nhóm II gồm các ion?

- A. SO_4^{2-} , PO_4^{3-}
- B. Na^+ , K^+
- C. Al^{3+} , Zn^{2+} , Cr^{3+}
- D. Ca^{2+} , Ba^{2+} , Sr^{2+}**

Câu 24: $Al(OH)_3$ và $Zn(OH)_2$ khác nhau ở tính chất nào sau đây?

- A. Màu sắc
- B. Tác dụng với NH_4OH dư**
- C. Tác dụng với NaOH dư
- D. Tác dụng với HCl

Câu 25: Khi đốt K^+ trên ngọn lửa không màu, ngọn lửa sẽ có màu nào sau đây?

- A. Không màu
- B. Màu tím**
- C. Màu xanh
- D. Màu vàng

Câu 26: I^- phản ứng với $KMnO_4/H_2SO_4$ tạo thành I_2 . Nhận biết khí I_2 bằng:

- A. Giấy tẩm hồ tinh bột**
- B. Giấy tẩm phenolphthalein
- C. Nước clo bão hòa, giấy tẩm orto toludin
- D. Giấy tẩm fluorescein

Câu 27: Cation nhóm III gồm những cation nào:

- A. Al^{3+} , Zn^{3+} , Cr^{3+}
- B. Al^{3+} , Zn^{2+} , Cr^{3+}**
- C. Ag^{3+} , Zn^{2+} , Cr^{3+}
- D. Al^{2+} , Zn^{2+} , Cr^{2+}

Câu 28: Thuốc thử nhóm của cation nhóm II là:

- A. Dung dịch H_2SO_4 /cồn**
- B. Dung dịch NaOH dư
- C. Dung dịch HCl
- D. Dung dịch NH_4OH dư

Câu 29: Sắp xếp độ tan giảm dần của các kết tủa $AgCl$, $AgBr$, AgI :

- A. $AgCl$, $AgBr$, AgI**
- B. $AgCl$, AgI , $AgBr$
- C. $AgBr$, AgI , $AgCl$
- D. AgI , $AgBr$, $AgCl$

Câu 30: Mg^{2+} tác dụng với thuốc thử vàng Thiazol/NaOH cho hiện tượng:

- A. Kết tủa màu đỏ
- B. Kết tủa màu đỏ ánh tím**
- C. Kết tủa màu xanh
- D. Kết tủa trắng

Câu 31: Chọn phát biểu đúng:

- A. HCl không tạo tủa với cation nhóm I
- B. HCl đều tạo phức với cation nhóm I
- C. HCl đều tạo tủa với cation nhóm I**
- D. HCl đều tạo phức với tất cả cation

Câu 32: Chọn phát biểu đúng:

- A. Dung dịch gốc + HCl 6M → lấy tủa + HNO₃ → kết tủa đen: có Hg₂²⁺
B. Dung dịch gốc + HCl 6M → lấy tủa, đun sôi, ly tâm, bỏ dung dịch, lấy tủa + NH₄OH đđ → kết tủa đen : có Hg₂²⁺
 C. Dung dịch gốc + NH₄OH đđ → kết tủa đen : có Hg₂²⁺
 D. Dung dịch gốc + NH₄OH đđ → kết tủa trắng : có Hg₂²⁺
- Câu 33: Thuốc thử nhóm có tính base là thuốc thử nhóm của cation:**
 A. Nhóm I
 B. Nhóm II
 C. Nhóm VI
D. Nhóm III, IV, V
- Câu 34: Khi cho cation NH₄⁺ tác dụng với thuốc thử Nessler, quan sát hiện tượng:**
 A. Kết tủa màu xanh
B. Kết tủa màu nâu đỏ
 C. Kết tủa bông đỏ
 D. Kết tủa màu trắng
- Câu 35: Phản ứng Voller định tính ion nào sau đây?**
 A. SO₄²⁻
 B. Ba²⁺
 C. CO₃²⁻
D. Cả A và B đều đúng
- Câu 36: Phản ứng nào sau đây sinh ra khí NH₃?**
 A. Phản ứng của NH₄⁺ với NaOH
 B. Phản ứng của NO₃⁻ với Al trong môi trường base mạnh (NaOH)
 C. Phản ứng của Zn²⁺ với NaOH
D. Cả A và B đều đúng
- Câu 37: Ion nào sau đây là ion của kim loại kiềm thổ:**
 A. SO₄²⁻, PO₄³⁻
 B. Na⁺, K⁺
 C. Al³⁺, Zn²⁺, Cr³⁺
D. Ca²⁺, Ba²⁺, Sr²⁺
- Câu 38: Thứ tự xác định cation nhóm VI:**
 A. NH₄⁺, K⁺, Na⁺
 B. Na⁺, K⁺, NH₄⁺
 C. K⁺, NH₄⁺, Na⁺
 D. K⁺, Na⁺, NH₄⁺
- Câu 39: I₂ tan trong dung dịch CHCl₃ nên dung dịch CHCl₃ từ không màu chuyển sang màu:**
 A. Hồng
B. Tím
 C. Xanh đen
 D. Vàng nâu
- Câu 40: Khi đốt Ca²⁺ trên ngọn lửa không màu, ngọn lửa sẽ có màu nào sau đây?**
 A. Không màu
 B. Màu tím
C. Màu đỏ
 D. Màu vàng
- Câu 41: Hầu hết các muối, hydroxyd của cation nhóm VI đều:**
 A. **Đễ tan trong nước**
 B. Dễ tạo thành kết tủa
 C. Dễ bay hơi
 D. Dễ tạo phức
- Câu 42: Br⁻ phản ứng với KMnO₄/H₂SO₄ tạo thành Br₂. Nhận biết khí Br₂ bằng:**
 A. Giấy tẩm hồ tinh bột
 B. Nước clo bão hòa
 C. Nước clo bão hòa, giấy tẩm orto toludin
D. Giấy tẩm fluorescein
- Câu 43: Thuốc thử nhóm của cation nhóm III là:**
 A. Dung dịch H₂SO₄
B. Dung dịch NaOH dư
 C. Dung dịch HCl
 D. Dung dịch NH₄OH dư
- Câu 44: Độ tan của các oxalat cation nhóm II tăng dần theo thứ tự:**
 A. Ba²⁺, Sr²⁺, Ca²⁺
B. Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺
 C. Ca²⁺, Ba²⁺, Sr²⁺
 D. Ba²⁺, Ca²⁺, Sr²⁺
- Câu 45: : Kết tủa tím sẫm là sản phẩm của phản ứng nào sau đây:**
 A. Phản ứng của Zn²⁺ với (NH₄)₂S
 B. Phản ứng của Cu²⁺ với Mercury Thiocyanat Amoni
C. Phản ứng của Zn²⁺ với Mercury Thiocyanat Amoni/ Cu²⁺
 D. Phản ứng của Zn²⁺ với Mercury Thiocyanat Amoni
- Câu 46: Cho dung dịch Fe³⁺ tác dụng với thuốc thử KSCN dư sản phẩm tạo thành có hiện tượng:**
 A. **Dung dịch phức màu đỏ máu**
 B. Kết tủa màu xanh phổ
 C. Kết tủa màu đỏ thẫm
 D. Kết tủa màu đỏ máu
- Câu 47: Khi cho cation K⁺ tác dụng với thuốc thử Garola, hiện tượng xảy ra:**
 A. **Kết tủa vàng nghệ**
 B. Kết tủa màu trắng
 C. Kết tủa màu đỏ nâu
 D. Kết tủa màu tím sẫm
- Câu 48: Phản ứng thủy phân aluminat (dùng để tách Al³⁺ ra khỏi hỗn hợp chứa cation III) sản phẩm tạo thành có hiện tượng:**
 A. Kết tủa bông đỏ
B. Kết tủa keo trắng
 C. Kết tủa xám đen
 D. Dung dịch trong suốt

- Câu 49: Kết luận nào của Cation nhóm V sau đây không đúng:**
 A. Có khả năng tạo thành các phức bền vững với SCN^- .
 B. Có khả năng tạo thành các phức bền vững với CN^- .
 C. Có khả năng tạo thành các tua không bền vững với CN^- , SCN^- , NH_3 ...
 D. Có khả năng tạo thành các phức bền vững với CN^- , SCN^- , NH_3 ...
- Câu 50: Khi $\text{Al}(\text{OH})_3$ tan trong acid thì $\text{Al}(\text{OH})_3$ thể hiện tính**
 A. Trung tính B. Acid C. Base D. Lưỡng tính
- Câu 51: Tách cation nhóm VI ra khỏi dung dịch gốc dùng thuốc thử:**
 A. Không có thuốc thử B. Dung dịch NaOH
 C. Dung dịch NH_4OH D. Dung dịch HCl
- Câu 52: Thuốc thử nhóm có tính acid là thuốc thử nhóm của cation:**
 A. Nhóm I, II B. Nhóm I, V C. Nhóm I, III D. Nhóm II, III
- Câu 53: Thuốc thử đặc trưng của Mg^{2+} :**
 A. Na_2CO_3 B. HCl C. NaOH D. Vàng thiazol/NaOH
- Câu 54: Ion Cl^- bị oxy hóa bởi tác nhân nào sau đây?**
 A. $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ B. AgNO_3 C. KMnO_4 D. I_2 , Br_2
- Câu 55: Phản ứng thủy phân aluminat dùng thuốc thử:**
 A. NH_4OH dư B. NaOH dư C. NH_4Cl bão hòa/ NH_4OH D. Aluminon
- Câu 56: Khi đốt Sr^{2+} trên ngọn lửa không màu quan sát ngọn lửa màu:**
 A. Không màu B. Màu vàng lục C. Màu đỏ D. Màu đỏ gạch
- Câu 57: $\text{Al}(\text{OH})_3$ tan trong kiềm thể hiện tính..., tan trong acid thể hiện tính...**
 A. Base,.....acid B. Acid,.....acid
 C. Base,base D. Acid,.....base
- Câu 58: Phản ứng: $\text{I}^- + \text{CHCl}_3 + \text{HNO}_3 +$ nước clo bão hòa. Sản phẩm tạo thành làm cho lớp dung môi CHCl_3 có màu:**
 A. Vàng nâu, cho dư nước clo bão hòa, lớp dung môi CHCl_3 sẽ chuyển sang màu vàng nhạt
 B. Vàng nhạt, cho dư nước clo bão hòa, lớp dung môi CHCl_3 sẽ chuyển sang màu vàng nâu
 C. Không màu
 D. Tím, cho dư nước clo bão hòa, lớp dung môi CHCl_3 sẽ mất màu tím
- Câu 59: Cation nhóm V gồm các ion sau:**
 A. Fe^{3+} , Mg^{2+} , Bi^{3+} B. Cu^{2+} , Hg^{2+} C. Al^{3+} , Ca^{2+} , Bi^{3+} D. Fe^{3+} , Ca^{2+} , Bi^{3+}
- Câu 60 : Kết tủa AgCl , PbCl_2 , Hg_2Cl_2 lần lượt có hình dạng:**
 A. Trắng vón, trắng vụn, trắng hình kim B. Trắng vón, trắng hình kim, trắng vụn
 C. Trắng vụn, trắng hình kim, trắng vón D. Trắng hình kim, trắng vón, trắng vụn
- Câu 61: Thuốc thử Mercury Thiocyanat Amoni dùng định tính Zn^{2+} được viết tắt là:**
 A. MAT B. TAM C. ATM D. MTA
- Câu 62: Đặc điểm giống nhau của muối oxalat, sulfat, cacbonat của cation nhóm II:**
 A. Đều tan trong acid và kiềm B. Độ tan trong nước đều tăng dần từ Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+}
 C. Đều là kết tủa màu trắng D. Cả A, B và C đều sai
- Câu 63: Để tách riêng từng ion ra khỏi hỗn hợp Hg_2^{2+} , Ca^{2+} , Al^{3+} thì dùng thuốc thử nào sau đây?**
 A. HCl, H_2SO_4 /còn B. HCl, H_2SO_4
 C. H_2SO_4 /còn, HCl D. H_2SO_4 , HCl
- Câu 64: Chất nào sau đây làm giấy tẩm hồ tinh bột hóa xanh?**
 A. Br^- B. Br_2 C. I_2 D. Cl_2
- Câu 65: Để tách PbCl_2 ra khỏi hỗn hợp AgCl , PbCl_2 , Hg_2Cl_2 dùng cách nào sau đây?**
 A. Tác dụng với HCl B. Tác dụng với NH_4OH C. Đun nóng D. Tác dụng với H_2SO_4
- Câu 66: Phản ứng Voller định tính Ba^{2+} cho kết tủa màu hồng nhạt. Kết tủa này có công thức hóa học là.....và màu hồng nhạt là do....**
 A. $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$anion MnO_4^- màu hồng B. BaCrO_4anion CrO_4^{2-} màu hồng
 C. BaO hấp thụ thuốc tím D. BaSO_4hấp phụ thuốc tím
- Câu 67: Sắp xếp tính acid giảm dần:**
 A. HI, HBr, HCl B. HI, HCl, HBr C. HCl, HBr, HI D. HBr, HCl, HI

Câu 68: Ion nào sau đây thuộc halogenid?

- A. Cl_2 , I_2 , Br_2 B. Cl^- , I^- C. I^- , Br^- **D. Cl^- , I^- , Br^-**

Câu 69: Chọn câu đúng:

- A. Các ion Fe^{3+} , Mg^{2+} , Bi^{3+} thuộc cation nhóm IV**
B. Các ion Ag^+ , Pb^{2+} , Hg_2^{2+} thuộc cation nhóm II
C. Các ion Ca^{2+} , Ba^{2+} , Sr^{2+} thuộc cation nhóm III
D. Các ion Al^{3+} , Zn^{2+} , Cr^{3+} thuộc cation nhóm V

Câu 70: Hầu hết các muối halogenid dễ tan trong nước, ngoại trừ:

- A. Muối halogenid của Na^+ , Pb^{2+} , Hg_2^{2+} **B. Muối halogenid của Ag^+ , Pb^{2+} , Hg_2^{2+}**
C. muối halogen của Ag^+ , Pb^{2+} , Hg_2^{2+} D. muối halogenid của Ag^+ , Ca^{2+} , Hg_2^{2+}

Câu 71: Khi đốt Na^+ trên ngọn lửa không màu, ngọn lửa sẽ có màu nào sau đây?

- A. Không màu B. Màu tím C. Màu xanh **D. Màu vàng**

Câu 72: Cation nào không phải là ion của kim loại?

- A. NH_4^+** B. Na^+ C. Al^{3+} D. Cu^{2+}

Câu 73: Kết tủa AgI :

- A. Tan trong dung dịch acid HNO_3
B. Tan trong dung dịch NH_4OH , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
C. Không tan trong dung dịch acid HNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4OH
D. Tan trong dung dịch NH_4OH , không tan trong $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Câu 74: Thuốc thử đặc trưng của Cu^{2+} là:

- A. MTA và Zn^{2+}** B. MTA và Cu^{2+} C. NH_4OH D. H_2S

Câu 75: Phản ứng của X^- ($\text{X}^- = \text{Cl}^-$, Br^- , I^-) với $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ là :

- A. Phản ứng oxy hóa- khử** B. Phản ứng acid- baze
C. Phản ứng tạo tủa D. Phản ứng tạo phức

Câu 76: Kẽm hydroxyd $\text{Zn}(\text{OH})_2$ tan trong dung dịch amoniac tạo thành:

- A. Zn^{2+} **B. $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$** C. ZnO_2^- D. ZnO_2^{2-}

Câu 77: Cho dung dịch Fe^{3+} tác dụng với thuốc thử $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ sản phẩm tạo thành có hiện tượng:

- A. Kết tủa bông trắng B. Kết tủa màu đỏ nâu
C. Kết tủa màu xanh phớt D. Kết tủa màu đỏ thẫm

Câu 78: Hiện tượng gì xảy ra khi cho nitrat (NO_3^-) tác dụng với nhôm (Al) nguyên tố trong môi trường kiềm?

- A. Khí CO_2 **B. Khí NH_3** C. Khí NO_2 D. Khí NO

Câu 79: Điều kiện của các phản ứng hóa học dùng trong HPTĐT:

- A. Phải đặc sắc B. Phải nhạy
C. Phải chọn lọc **D. Phải đặc sắc, phải nhạy và chọn lọc**

Câu 80: Khi cho cation Mg^{2+} tác dụng với thuốc thử nhóm $\text{NH}_4\text{OH}/\text{H}_2\text{O}_2$ hiện tượng xảy ra:

- A. Kết tủa trắng** D. Kết tủa nâu đỏ
B. Dung dịch trong suốt E. Kết tủa vàng ngà

PHẦN 2: HOÁ PHÂN TÍCH ĐỊNH LƯỢNG

Câu 81: Khoảng pH đổi màu của chỉ thị Phenolphthalein:

- A. 3.1 – 4.4 B. 4.4 – 6.0 C. 1 – 2 **D. 8.3 – 10**

Câu 82: Nồng độ đương lượng:

- A. Là số mol của chất tan đó trong 1 lít dung dịch
B. Là số gam của chất tan đó trong 1 lít dung dịch
C. Là số gam của chất tan đó trong 100ml dung dịch
D. Là số đương lượng gam của chất tan đó trong 1 lít dung dịch

Câu 83: Dung dịch chuẩn độ sử dụng trong định lượng bằng phương pháp complexon là

- A. Thủy ngân (I) hoặc thủy ngân (II) **B. Complexon**
C. Acid hoặc base D. AgNO_3

Câu 84: Phương pháp định lượng bằng permanganat tiến hành trong môi trường:

- A. Acid B. Acid clohydric C. Acid sulfuric D. Acid nitric

Câu 85: Định lượng bằng phương pháp complexon dùng để định lượng

- A. Các halogenid B. Các ion kim loại
C. Các acid hay base D. Các chất oxy hóa hay khử

Câu 86: Điểm tương đương trong chuẩn độ thể tích là thời điểm màthuộc thử đã phản ứng bằng chất cần xác định.

- A. Khối lượng C. Số đương lượng gam
B. Đương lượng gam D. Nồng độ

Câu 87: Hãy tính khối lượng NaOH để pha 1 lít dung dịch NaOH 0,1N?

($E_{\text{NaOH}} = 40$)

- A. 4,0000 g B. 0,4000 g C. 40,0000 g D. 0,0040 g

Câu 88: Trong phép định lượng acid mạnh bằng base mạnh, tại điểm tương đương:

- A. pH > 7 B. pH = 1 C. pH = 14 D. pH = 7

Câu 89: Hàm lượng của CH_3COOH có trong 1 lít dung dịch là bao nhiêu, biết nồng độ đương lượng CH_3COOH 0.1N và đương lượng gam CH_3COOH 60.05 g.

- A. 6,005% B. 6,005M C. 6,005N D. 6,005 g/l

Câu 90: Nguyên tắc của phương pháp định lượng oxy hóa khử là:

- A. Dựa vào phản ứng acid – base B. Dựa vào phản ứng kết tủa
C. Dựa vào phản ứng phức D. Dựa vào phản ứng oxy hóa khử

Câu 91: Đường cong chuẩn độ trong phép định lượng acid mạnh bằng base mạnh sẽ như thế nào ?

- A. Đối xứng với đường cong chuẩn độ trong phép định lượng base yếu bằng acid mạnh.
B. Đối xứng với đường cong chuẩn độ trong phép định lượng acid yếu bằng base mạnh.
C. Không đối xứng với đường cong chuẩn độ trong phép định lượng base mạnh bằng acid mạnh.
D. Đối xứng với đường cong chuẩn độ trong phép định lượng base mạnh bằng acid mạnh.

Câu 92: Yêu cầu của phản ứng dùng trong phương pháp phân tích thể tích là:

- A. Phải xác định chính xác điểm tương đương.
B. Phản ứng xảy ra giữa thuốc thử và chất cần xác định không có phản ứng phụ.
C. Phản ứng xảy ra đủ nhanh, hoàn toàn.
D. A, B, C đúng

Câu 93: Hãy tính đương lượng gam của H_2SO_4 ? ($M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98$, $n = 2$)

- A. 98g B. 46g C. 0,46g D. 4,6g

Câu 94: Trong phép định lượng acid mạnh bằng base mạnh, có thể dùng các chỉ thị nào sau đây?

- A. Methyl đỏ B. Phenolphthalein C. Methyl da cam D. A, B và C đúng

Câu 95: Chất chỉ thị được dùng trong phương pháp Mohr là:

- A. Fe^{3+} B. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ C. K_2CrO_4 D. Fluorescein

Câu 96: Trong phương pháp chuẩn độ acid – base, điểm tương đương là:

- A. Điểm chính giữa của khoảng bước nhảy pH B. Điểm trùng với điểm kết thúc
C. Điểm trung hòa D. Điểm xuất hiện sau điểm kết thúc

Câu 97: Xét phản ứng sau: $2\text{KMnO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 5\text{O}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$. Đương lượng gam của KMnO_4 là bao nhiêu (biết $M_{\text{KMnO}_4} = 158$)?

- A. 86 g B. 72 g C. 158 g D. 31,6 g

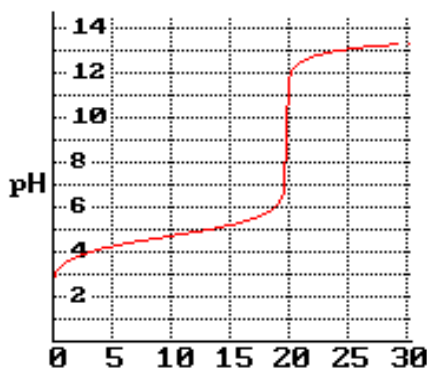
Câu 98: 20 ml dung dịch AgNO_3 0.1N tác dụng vừa đủ với dung dịch NaCl 0.1N

- A. 10ml B. 30ml C. 40ml D. 20ml

Câu 99: Nguyên tắc của phương pháp phân tích thể tích dựa vào:

- A. Thể tích thuốc thử đã dùng dư.
C. Khối lượng thuốc thử đã dùng

Câu 100: Cho biết khoảng bước cong chuẩn độ acid yếu bằng base



pháp phân tích thể tích dựa
đã dùng dư.
vừa đủ.
nhảy pH của hình 1 đường
mạnh?

- A. 7 – 12
- B. 7
- C. 3 -13
- D. 12 - 7

Hình 1

Câu 101: Trong phương pháp Mohr, kết thúc chuẩn độ khi dung dịch xuất hiện :

- A. Tủa đen
- B. Tủa đỏ gạch**
- C. Tủa tím
- D. Tủa trắng

Câu 102: Chỉ thị Murexid ở dạng tự do có màu:

- A. Tím**
- B. Xanh
- C. Không màu
- D. Vàng

Câu 103: Dùng dung dịch chuẩn độ nào sau đây để định lượng CH_3COOH ?

- A. HCl
- B. NaOH**
- C. H_2SO_4
- D. NH_4Cl

Câu 104: Phức chất được tạo thành bởi sự kết hợp:

- A. Cầu nội phức và nguyên tử trung tâm
- B. Cầu nội phức và cầu ngoại phức
- C. Cầu ngoại phức và phối tử
- D. Cầu nội phức và cầu ngoại phức trong đó cầu nội phức gồm nguyên tử trung tâm liên kết với phối tử**

Câu 105: Hằng số bền β biểu thị:

- A. Lực của base
- B. Độ bền phức chất**
- C. Lực của acid
- D. Tích số các ion trong dung dịch

Câu 106: Nồng độ phần trăm thể tích theo thể tích cho biết

- A. Số mol của chất tan trong 100 ml dung dịch
- B. Số mol của chất tan đó trong 1000 ml dung dịch
- C. Số đương lượng của chất tan đó trong 100 ml dung dịch
- D. Số ml của chất tan trong 100 ml dung dịch**

Câu 107: Hãy tính đương lượng gam của HCl? ($M_{\text{HCl}} = 36,5$; $n = 1$)

- A. 35,5g
- B. 36,5g**
- C. 0,46g
- D. 4,6g

Câu 108: Hãy tính khối lượng NaOH để pha 100ml dung dịch NaOH 0,1N?

($E_{\text{NaOH}} = 40$)

- A. 4,0000 g
- B. 0,4000 g**
- C. 40,0000 g
- D. 0,0040 g

Câu 109: Điểm kết thúc trong chuẩn độ thể tích:

- A. Là thời điểm mà thuốc thử đã phản ứng tương đương hóa học với chất cần xác định
- B. Là thời điểm mà đương lượng gam thuốc thử bằng đương lượng gam của mẫu thử
- C. Là thời điểm chỉ thị bắt đầu sự chuyển màu
- D. Là thời điểm mà ở đó chỉ thị có những biến đổi đặc trưng giúp ta kết thúc sự chuẩn độ**

Câu 110: Hàm lượng của HCl có trong 1 lít dung dịch là bao nhiêu, biết nồng độ đương lượng HCl 0.1N và đương lượng gam HCl 36,5 g.

- A. 3,65%
- B. 3,65M
- C. 3,65N
- D. 3,65 g/l**

Câu 111: Nguyên tắc của phương pháp định lượng acid-base là:

- A. Dựa vào phản ứng acid – base**
- B. Dựa vào phản ứng kết tủa
- C. Dựa vào phản ứng phức
- D. Dựa vào phản ứng oxy hóa khử

Câu 112: Trong phép định lượng acid yếu bằng base mạnh, có thể dùng các chỉ thị nào sau đây?

- A. Methyl đỏ **B. Phenolphtalein** C. Methyl da cam D. A, B và C đúng

Câu 113: Chất chỉ thị được dùng trong phương pháp Fajans là:

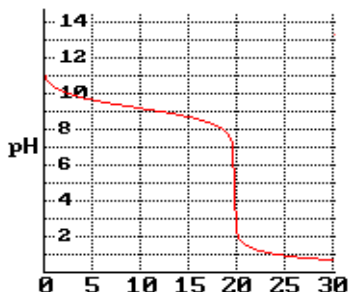
- A. Fe^{3+} B. $K_2Cr_2O_7$ C. K_2CrO_4 D. Fluorescein

Câu 114: 10 ml dung dịch $AgNO_3$ 0.1N tác dụng vừa đủ với dung dịch $NaCl$ 0.1N

- A. 10ml B. 30ml C. 40ml D. 20ml

Câu 115: Cho biết khoảng bước nhảy pH của hình 1 đường cong chuẩn độ base yếu bằng acid mạnh?

- A. 2 - 7
B. 7
C. 11- 1
D. 7 - 2

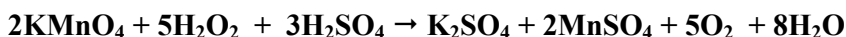


Hình 1

Câu 116: Trong quá trình định lượng bằng phương pháp acid base, gần đến điểm tương đương:

- A. Có sự thay đổi đột ngột của pH B. pH biến đổi chậm
C. Không có sự biến đổi pH D. pH biến đổi rất chậm

Câu 117: Vai trò của H_2O_2 trong phản ứng:



- A. Chất oxy hóa **B. Chất khử**
C. Tạo môi trường phản ứng D. Chất xúc tác

Câu 118: Phản ứng oxy hóa khử là phản ứng trong đó:

- A. Có kết tủa tạo thành sau phản ứng
B. Có sự thay đổi số oxy hóa của một hoặc vài nguyên tố
C. Có chất dễ bay hơi tạo thành sau phản ứng
D. Không có sự thay đổi số oxy hóa của một hoặc vài nguyên tố

Câu 119: Chọn câu đúng:

- A. Điểm kết thúc chuẩn độ xuất hiện sau điểm tương đương
B. Điểm kết thúc chuẩn độ xuất hiện trước điểm tương đương
C. Điểm tương đương là thời điểm số đương lượng gam của dung dịch định lượng bằng số đương lượng gam của dung dịch chuẩn độ
D. Điểm kết thúc chuẩn độ trùng với điểm tương đương

Câu 120: Định lượng acid mạnh bằng base mạnh, sản phẩm tại điểm tương đương là:

- A. Muối của acid mạnh và base yếu C. Base dư
B. Muối và nước D. Acid dư

Câu 121: Dùng dung dịch chuẩn độ nào sau đây để định lượng $NaOH$?

- A. HCl B. $NaOH$ C. Na_2SO_4 D. NH_4Cl

Câu 122: Phenolphtalein là chất chỉ thị màu của phép chuẩn độ:

- A. Chuẩn độ kết tủa C. Chuẩn độ kalipermanganat
B. Chuẩn độ tạo phức **D. Chuẩn độ acid - base**

Câu 123: Amoniac trong phức chất $[Hg(NH_3)_4]^{2+}$ được gọi là:

- A. Phối tử B. Cầu nội phức C. Cầu ngoại phức D. Nguyên tử trung tâm

Câu 124: Nồng độ phần trăm khối lượng theo thể tích cho biết

- A. Số gam của chất tan trong 100 ml dung dịch**
B. Số mol của chất tan đó trong 1000 ml dung dịch
C. Số đương lượng của chất tan đó trong 100 ml dung dịch
D. Số ml của chất tan trong 100 ml dung dịch

Câu 125: Hãy tính đương lượng gam của $NaOH$? ($M_{NaOH} = 40$; $n = 1$)

A. 0,04g

B. 4g

C. 0,4g

D. 40g

Câu 126: Hãy tính nồng độ đương lượng của dung dịch KOH, biết 10,00 ml dung dịch KOH tác dụng vừa đủ với 10,00 ml dung dịch HCl 0,1 N.

A. 1 N

B. 0,11 N

C. 0,1 N

D. 0,01 N

Câu 127: Trong phép định lượng acid yếu bằng base mạnh, tại điểm tương đương:

A. $pH > 7$

B. $pH = 1$

C. $pH = 14$

D. $pH = 7$

Câu 128: Nguyên tắc của phương pháp định lượng tạo phức là:

A. Dựa vào phản ứng acid – base

B. Dựa vào phản ứng kết tủa

C. *Dựa vào phản ứng tạo phức*

D. Dựa vào phản ứng oxy hóa khử

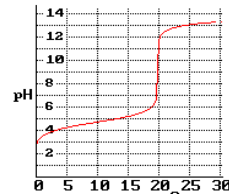
Câu 129: Hãy cho biết đường cong chuẩn độ bằng phương pháp acid – base của hình 1 thuộc trường hợp định lượng nào?

A. Định lượng acid mạnh bằng base mạnh

B. Định lượng base mạnh bằng acid mạnh

C. *Định lượng acid yếu bằng base mạnh.*

D. Định lượng base yếu bằng acid mạnh



hình 1

Câu 130: Phản ứng chuẩn độ trong phương pháp định lượng bằng bạc nitrat là:

A. $Ag^+ + X^- (\text{halogenid}) \rightarrow AgX$

C. $Ag^+ + NO_3^- \rightarrow AgNO_3$

B. $K^+ + X^- (\text{halogenid}) \rightarrow KX$

D. $K^+ + CrO_4^{2-} \rightarrow K_2CrO_4$

Câu 131: Điều kiện pH môi trường để áp dụng phương pháp Mohr:

A. Acid mạnh

B. Acid yếu

C. Base mạnh

D. *Base yếu*

Câu 132: Dùng dung dịch chuẩn độ có tính khử để định lượng các dung dịch có tính.....:

A. Khử

B. Base

C. Tạo phức

D. *Oxy hóa*

Câu 133: Phương pháp chuẩn độ nào sau đây không cần dùng chỉ thị:

A. Phương pháp I_2

C. *Phương pháp $KMnO_4$*

B. Phương pháp $NaNO_2$

D. Phương pháp I^-

Câu 134: $[Ag(NH_3)_2]Cl$ là công thức hóa học của:

A. Base

B. Kết tủa

C. Oxy hóa

D. *Phức chất*

Câu 135: Xác định điểm tương đương của phép định lượng nào có độ chính xác cao nhất?

A. Định lượng acid yếu bằng base mạnh

B. Định lượng base yếu bằng acid yếu

C. *Định lượng acid mạnh bằng base mạnh*

D. Định lượng base yếu bằng acid mạnh

Câu 136: Chất chỉ thị thường dùng ở dạng rắn:

A. Kali cromat, phenolphthalein

C. Kalipermanganat và iod

B. Eosinat Na, phen sắt amoni

D. *Murexid và NET (đen ericrom T)*

Câu 137: Complexon III hay còn được gọi là:

A. Trilon A

C. Trilon B

B. Trilon AB

D. *Trilon BS*

Câu 138: Hằng số không bền của phức $K_{ZnY^{2-}} = 10^{-16,3}$ và $K_{MgY^{2-}} = 10^{-8,7}$. Hãy chọn câu đúng:

A. Phức MgY^{2-} sẽ được tạo trước phức ZnY^{2-}

B. Phức MgY^{2-} không tạo thành do hằng số không bền lớn

C. *Phức ZnY^{2-} sẽ được tạo trước phức MgY^{2-}*

D. Phức ZnY^{2-} không tạo thành do hằng số không bền nhỏ

Câu 139: Chuẩn độ tạo phức thường sử dụng để ổn định pH

A. *Dung dịch đệm*

C. Dung dịch acid

B. Dung dịch base

D. Dung dịch chuẩn độ

Câu 140: Chỉ thị thường dùng trong phương pháp iod là:

A. Hồ tinh bột

B. Kali cromat

C. Phenolphthalein

D. Eosin

Câu 141: Chất chỉ thị Fluorescein thuộc loại chỉ thị nào?

A. Chỉ thị vô cơ

B. Chỉ thị acid – base

C. Chỉ thị hấp phụ

D. Chỉ thị kim loại

Câu 142: $AmBn \rightleftharpoons mA^{n+} + nB^{m-}$. Quá trình kết tủa $AmBn$ xảy ra khi:

A. $[A^{n+}]^m \times [B^{m-}]^n = T$

B. $[A^{n+}]^m \times [B^{m-}]^n < T$

C. $[A^{n+}] \times [B^{m-}] > T$

D. $[A^{n+}]^m \times [B^{m-}]^n > T$

Câu 143: Trong các công thức sau: $[Ag(NH_3)_2]Cl$, $AgCl$, $K_3[Fe(CN)_6]$, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. Công thức nào không phải là phức chất?

A. $AgCl$, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

B. $K_3[Fe(CN)_6]$, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$

C. $AgCl$, $K_3[Fe(CN)_6]$

D. $[Ag(NH_3)_2]Cl$, $K_3[Fe(CN)_6]$

Câu 144: $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$. Tích số tan của $AgCl$:

A. $T = \frac{[Ag^+]}{[Cl^-]}$

B. $T = [AgCl]$

C. $T = \frac{[Ag^+][Cl^-]}{[AgCl]}$

D. $T = [Ag^+].[Cl^-]$

Câu 145: Nồng độ K_2CrO_4 cho phép trong phương pháp Mohr:

A. $10^{-2} M$

C. $10^2 M$

B. $10^{-5} M$

D. $10^5 M$

Câu 146: Phương pháp hóa phân tích định lượng dựa vào:

A. Định luật về thành phần không đổi.

B. Bản chất các phản ứng hóa học.

C. Định luật bảo toàn khối lượng.

D. A, B và C đúng

Câu 147: Lượng dung môi cần thêm vào 1000ml dung dịch acid oxalic có nồng độ 1,02 N để được dung dịch có nồng độ chính xác 1N?

A. 20ml

B. 200ml

C. 0,2ml

D. 2ml

Câu 148: Chọn biểu thức đúng:

A. $m_n / m_{tt} = N_n / N_{tt}$

B. $m_{tt} / N_{tt} = N_{tt} / m_{tt}$

C. $m_{tt} / m_{tt} = m_{tt} / N_{tt}$

D. $N_{tt} / N_{tt} = N_{tt} / m_{tt}$

Câu 149: Nguyên tắc của phương pháp phân tích thể tích dựa vào:

A. Khối lượng thuốc thử đã dùng dư.

B. Thể tích thuốc thử đã dùng vừa đủ.

C. Khối lượng thuốc thử đã dùng vừa đủ.

D. Thể tích thuốc thử đã dùng dư.

Câu 150: Chỉ thị NET ở dạng tự do có màu:

A. Không màu

B. Tím

C. Đỏ

D. Xanh

Câu 151: Phương pháp phân tích khối lượng:

A. Xác định chất cần định lượng dựa vào khối lượng sản phẩm tạo thành (dạng cân).

B. Lượng thuốc thử sử dụng phải dư.

C. Xác định chất cần định lượng dựa vào khối lượng còn lại sau khi tác động bằng phương pháp vật lý.

D. A, B và C đúng.

Câu 152: Hệ số hiệu chỉnh K của dung dịch chuẩn độ có đơn vị nào sau đây?

A. M

B. ml

C. g

D. Không có đơn vị

Câu 153: Theo thuyết Bronsted:

A. Acid là chất có khả năng cho proton H^+

B. Base là chất có khả năng nhận OH^-

C. Acid là chất có khả năng nhận proton H^+

D. Base là chất có khả năng cho OH^-

Câu 154: Phương pháp nào sau đây thuộc phương pháp phân tích vật lý và hóa lý?

A. Phương pháp điện thế

B. Phương pháp đo quang

C. Phương pháp cực phổ

D. A, B và C đúng.

Câu 155: Chọn câu đúng:

A. MnO_4^- (màu tím) trong môi trường base tạo Mn^{2+} (không màu)

B. MnO_4^- (màu tím) trong môi trường base tạo MnO_4^{2-} (màu xám đen)

C. MnO_4^- (không màu) trong môi trường acid mạnh tạo Mn^{2+} (màu tím)

D. MnO_4^- (màu tím) trong môi trường acid mạnh tạo Mn^{2+} (không màu)

Câu 156: Định lượng bằng phương pháp Nitrit phải thực hiện ở nhiệt độ:

A. $t^\circ C = 0^\circ C - 5^\circ C$

B. $t^\circ C = 80^\circ C$

C. $t^\circ C = 100^\circ C$

D. $t^\circ C = 50^\circ C$

Câu 157: Trong công thức xác định hàm lượng chất bay hơi bằng nhiệt $C = \frac{a-b}{a} \cdot 100$, a là kí hiệu:

A. Khối lượng mẫu sau khi sấy (g)

B. Khối lượng thuốc thử bay hơi (g)

C. Khối lượng chất bay hơi (g)

D. Khối lượng mẫu trước khi sấy (g)

Câu 158: Ion đồng trong phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ được gọi là:

A. Cầu ngoại phức

B. Cầu nội phức

C. Số phối trí

D. Nguyên tử trung tâm

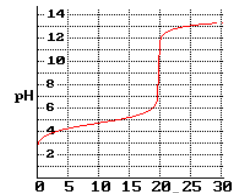
Câu 159: Chỉ thị nào sau đây không được sử dụng cho đường cong chuẩn độ bằng phương pháp acid–base ở hình 2: biết khoảng pH đổi màu của Xanh bromophenol: 3,0 - 4,6; Phenolphthalein: 8,3 - 10; Methyl da cam: 3,1- 4,4; Methyl đỏ: 4,4 - 6,0

A. Methyl đỏ

B. Methyl da cam

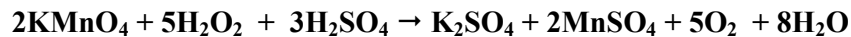
C. Xanh bromophenol

D. Methyl đỏ, Methyl da cam, Xanh bromophenol



hình 1

Câu 160: Vai trò của KMnO_4 trong phản ứng:



A. Chất oxy hóa

B. Chất khử

C. Tạo môi trường phản ứng

D. Chất xúc tác